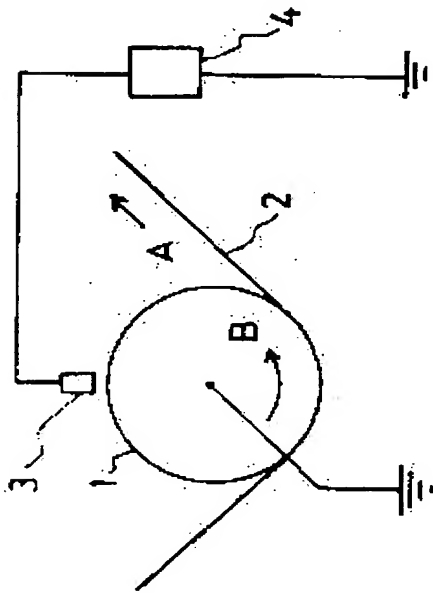


JP-A-57-051426

Title: Removal Of Attachments On Roll Surface



Abstract:

Purpose: To reduce without stopping a roll scraps produced until the quality of film comes in a stable state and to remove organic attachments on the roll surface by a method wherein, for example, in preparing thermoplastic plastic film, the surface of the roll with which the film is not touched is controlled by corona discharge.

Constitution: In preparing or treating a thermoplastic plastic (e.g.; polyethylene terephthalate etc.) film, the film 2 runs in an A direction in contact with a rotating roll 1 and simultaneously the roll 1 also rotates in a B direction. An electrode 3 is provided in opposition to the surface of the rotating roll 1 with which the film 2 is not touched, a high voltage is applied to that electrode 3 and the roll 1 from a high voltage generator 4 to give corona discharge between the electrode 3 and the roll 1 and to remove organic attachments to the roll 1.

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-51426

⑤ Int. Cl.³
B 29 D 7/14

識別記号

庁内整理番号
7215-4F

⑬ 公開 昭和57年(1982)3月26日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ ロール表面の付着物除去方法

大津市園山1丁目1番1号東レ
株式会社滋賀事業場内

① 特 願 昭55-126040

⑦ 発、明 者 風間孝彦

② 出 願 昭55(1980)9月12日

大津市園山1丁目1番1号東レ
株式会社滋賀事業場内

③ 発 明 者 市川容圓

大津市園山1丁目1番1号東レ
株式会社滋賀事業場内

⑧ 出 願 人 東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目
2番地

④ 発 明 者 河野基亜

明 細 書

1. 発明の名称

ロール表面の付着物除去方法

2. 特許請求の範囲

(1) 回転中のロール表面のフィルムが接してない面を、コロナ放電処理することを特徴とするロール表面の付着物除去方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、ロール表面の付着物の除去方法に関し、さらに詳しくは、熱可塑性プラスチックフィルムの製造または加工時に付着するロール表面の有機付着物を除去する除去方法に関するものである。

従来、熱可塑性プラスチックフィルムの製造または加工において使用されるロール表面には、経時的に有機物等が堆積し、汚れが生じてくるので、清掃用具または溶剤等を用いてこの汚れを除去していた。

しかし、かかる従来の除去方法では、フィルムの製造または加工装置を停止しなければならず、

停止による生産減および運転再開時の品質安定までに要する屑発生が避けられなかつた。また、装置を停止せずに清掃用具や溶剤等を用いて汚れを除去することも考えられるが、清掃用具では汚れの除去が均一にできず、また溶剤ではその溶剤が製品となるフィルムへ移行するので実施できないなどの欠点があつた。

本発明の目的は、かかる従来技術の欠点を解消し、ロールに付着した付着物の除去が、ロールを停止せずにできる方法を提供せんとするものである。

本発明は、上記目的を達成するため次の構成、すなわち、回転中のロール表面のフィルムが接してない面を、コロナ放電処理するロール表面の付着物除去方法を特徴とするものである。

以下、図面に基づいて本発明を説明する。

第1図は、本発明の一実施態様を示す概略の断面図である。図において、1はロール、2はフィルム、3はコロナ放電用の電極、4は高電圧発生器である。図示したように、ロール1とフィルム

2は接していて、フィルム2は矢印Aの方向に走行しており、これに伴つてロール1も矢印Bの方向に回転している。この回転しているロール1のフィルム2が接していない面に対向して電極3が設けられ、その電極3とロール1には高電圧発生器4から高電圧が印加されているので電極3とロール1との間にコロナ放電が形成されている。すなわちロール1の表面がコロナ放電処理がなされている。本発明ではこのように回転中のロール1のフィルム2が接していない面をコロナ放電処理することによつて、ロール1に付着した有機物を除去するものである。ただし、ロール1に対するコロナ放電処理は、連続的になされてもよく、また断続的になされてもよい。有機物を除去する際の雰囲気としては、酸素濃度を増すことが好ましい。

なお、本発明におけるロール1および電極3は、表面が金属のままであつてもよく、またその金属の上に絶縁体が被覆されたものであつてもよく、さらに必要に応じて冷却手段を具備したものであつてもよい。

フィルムを任意に組合せた複合フィルムおよびこれらのフィルムに有機薬品類をコーティングしたものが挙げられる。

次に本発明の他の一実施態様を説明する。

第2図は、本発明を適用した二軸延伸フィルム製造装置の概略断面図である。

図において、5は溶融ポリマを吐出する口金、6は口金5から吐出されたシート状のポリマを冷却する冷却ドラム、7は補助ロール、8～10はゴムライニングされた引出しロール、11～15は内部に温水が通され表面がハードクロムメッキされた予熱ロール、16は赤外線ヒータ、17～19は内部に冷水が通され表面がハードクロムメッキされた冷却ロール、20～22はゴムライニングされた引取りロール、23はレベルロール、24は横延伸用のテンター、25は内部に冷水が通され表面がハードクロムメッキされた冷却ロール、26はしわ取りロール、27は巻取機である。また、2は未延伸のフィルム、3はロールのフィルムが接していない面に、その面から約1mm離れて

電極3の形状は、バー状やパイプ状など任意でよく、またその個数も必要に応じて設ければよい。

高電圧発生器4から供給される電力は、交流であることが好ましい。

フィルム2は、熱可塑性プラスチックからなるフィルムで、具体的にはポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレン-2-6-ナフタレート、などのポリエステル類、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン610、ナイロン12などのポリアミド類、ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン類、ポリ塩化ビニルなどのポリビニル化合物類、あるいはこれらを適宜組合せたものなどが挙げられる。特に、ポリエステル、ポリアミド等の析出性オリゴマ類を含有しているものや、可塑剤、安定剤、静電防止剤等の析出性添加剤を含有するポリエチレン、ポリプロピレン等からなるフィルムに接しているロールに本発明を適用するのが好ましい。

また、フィルム2としては、無延伸フィルム、一軸延伸フィルム、二軸延伸フィルム、これらの

設けられた電極、4は高電圧発生器を示すものである。

この装置では次のようにしてフィルムが製造される。すなわち、口金4から押し出された溶融ポリマは、冷却ドラム6で冷却されて未延伸のフィルム2となる。そのフィルム2は、予熱ロール11～15、赤外線ヒータ16で加熱されて引出しロール8～10と引取りロール20～22との回転速度の差により延伸され、冷却ロール17～19で冷却されて一軸延伸フィルムとなる。この一軸延伸フィルムは、次いでテンター24で幅方向に延伸され、冷却ロール25で冷却されて二軸延伸フィルムとなり、しわ取りロール26を経て巻取機27に巻取られる。

この装置で、口金5からポリエチレンテレフタレートの溶融ポリマを押し出し、冷却ドラムおよび予熱ロールの各周速を20m/minとして運転を開始したところ、約5時間でロール12、14、15に薄くオリゴマー類が付着し始め10時間を越えたところから、それらのロール上でオリゴマー類が

ロールとフィルムとの密着を弱めるために発生したと思われる長手方向のスクラッチ状の欠点が増加し始め、15時間経過した時点では目的とする用途に合格しない欠点レベルまで悪化した。その時点から予熱ロール12、14、15の各々にコロナ放電処理を処理強度2 kW/mの条件で連続的に施したところ、約90分後にはほとんど完全に、該オリゴマー類が分解除去され、製品のスクラッチ欠点は運転開始時のレベルまで回復した。同様な除去テストをコロナ放電処理強度をかえて行なつたところ、第3図の結果を得た。第3図はコロナ放電処理時間(分)とスクラッチ欠点との関係を示す図で、図において、Aは製膜スタートにおけるスクラッチ欠点レベル、A'はスクラッチ欠点合格品質下限レベル、Bはコロナ放電処理をしない場合のスクラッチ欠点の推移、C₁～C₄はコロナ放電処理をした場合のスクラッチ欠点の推移を示したものである。ただし、コロナ放電の処理強度は、C₁が0.5 kW/m、C₂が1 kW/m、C₃が2 kW/m、C₄が3 kW/mで、この処理強度は、高電圧発生器

kW/m、C₂が1 kW/m、C₃が2 kW/m、C₄が3 kW/mである。

第3図、第4図から処理強度が0.5 kW/m程度以上であれば効果が得られるようになる。また処理強度が1 kW/m程度以上では所定時間連続処理して一旦休止し、再び所定時間連続処理することを繰返すという間歇的な処理が可能になることがわかる。なお、処理時間を連続的とするか、間歇的とするか、また、いずれのロールにコロナ放電処理を施すかは汚れの状況に応じて選定すればよい。

以上詳述したように、本発明は回転中のロールのフィルムが接していない面を、コロナ放電処理するだけでロール表面に付着析出した有機物を、ロールの回転を中断することなく非接触法で均一に分解、除去でき、しかも走行中のフィルムには何らコロナ放電処理がなされないという優れた効果を奏する。

次に実施例について説明する。

実施例

の1次側電圧と電流との積を電極長さで除した値である。

一方、運転開始後、20時間で冷却ドラムに薄くオリゴマー類が付着し始め、25時間を越えた頃からフィルムの延伸性不均一によると思われる厚みムラが増加し始め、約30時間経過した時点で目的とする用途に合格しないレベルまで悪化した。その時点で冷却ドラムにコロナ放電処理を処理強度2 kW/mの条件で施したところ、約40分後にはほとんど完全に、該オリゴマー類が分解除去され、製品の厚みムラは、運転開始時の良好なレベルまで回復した。同様な除去テストを処理強度を変えて行なつたところ第4図の結果を得た。第4図は、コロナ放電処理時間(分)と厚みムラレベルとの関係を示す図で、図において、Aは運転開始時の厚みムラの良好なレベル、A'は厚みムラ合格品質下限レベル、Bはコロナ放電処理をしない場合の厚みムラの推移、C₁～C₄はコロナ放電処理をした場合の厚みムラの推移を示したものである。ただし、コロナ放電処理強度は、C₁が0.5

170℃の熱風で4時間乾燥したポリエチレンテレフタレートチップを280～285℃にコンテロールした押出機で溶融後口通し、第2図に示した口金からシート状で、回転する表面温度が30℃の冷却ドラムに流延した。次に冷却ドラムで冷却固化したフィルムを約3.3倍に縦延伸した。

延伸前のフィルム厚みは約1000 μ

ロール11～15：75℃

ロール17～19：25℃

赤外線ヒータ：4 kW

延伸前フィルム速度：約10 m/分

次いで、テンター中で、125℃で約3.4倍に横方向に延伸し、230℃で熱固定した後、巻取機で連続的に巻取つた。この間、コロナ放電処理を、次のような頻度で実施した。

コロナ放電処理	冷却ドラム (6)	縦延伸ロール (12)(14)(15)
処理強度	2 kW/m	2 kW/m
処理時間	40分/回	60分/回
処理頻度	1回/8時間	1回/24時間

かくして2日間連続的に製膜することができ、しかも得られた製品の品質は合格レベルにあつた。

一方、コロナ放電処理を実施しない場合には、8時間に1度の割合で縦延伸ロールの清掃が必要であり、このための停機時間は40分を要した。また、24時間に1度の割合で縦延伸ロールおよび冷却ドラムの清掃が必要であり、この場合の停機時間は65分を要し、再スタートに当つて、厚みムラ安定化のための調整時間も長くなつた。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明をロールに適用した例を示す概略断面図。第2図は、本発明をフィルム製造装置に適用した例を示す概略断面図。第3図は、コ

ロナ放電処理時間とスクラッチ欠点との関係を示す特性図。第4図は、コロナ放電処理時間とフィルムの厚みムラとの関係を示す特性図である。

1：ロール

2：フィルム

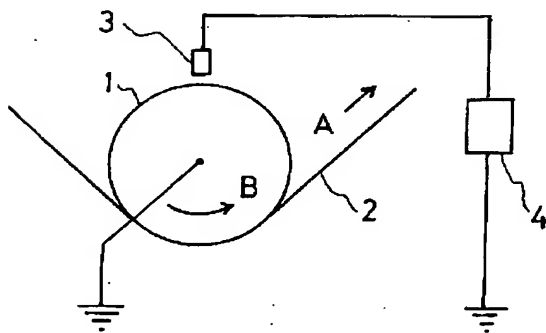
3：電極

4：高電圧発生器

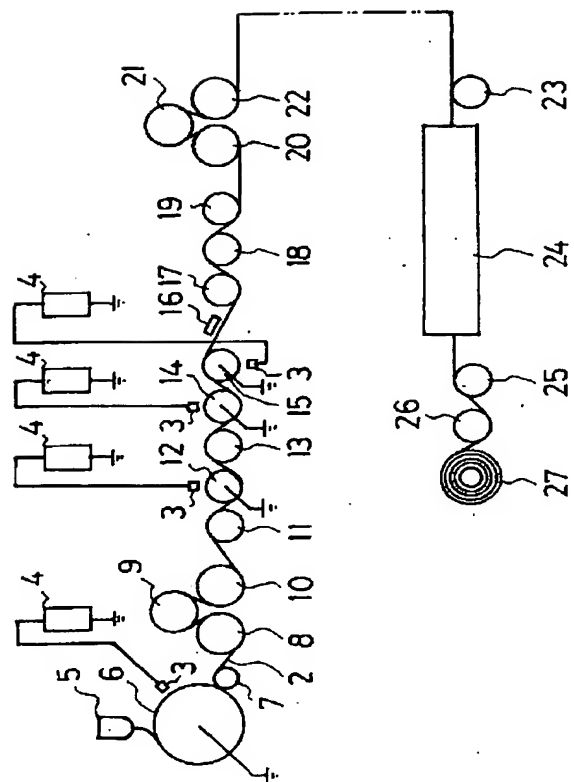
11~15：予熱ロール

特許出願人 東レ株式会社

第1図

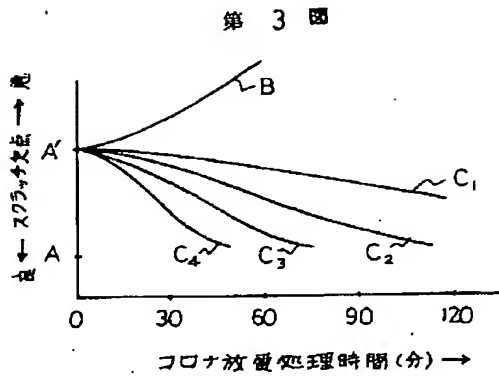


第2図



昭和 年 月 日

特許庁長官 島 田 春 樹 殿



1. 事件の表示

昭和 55 年特許願第 126040 号

2. 発明の名称

ロール表面の付着物除去方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都中央区日本橋室町 2 丁目 2 番地

名 称 (315) 東レ株式会社

代表取締役 伊 藤 昌 壽
社 長

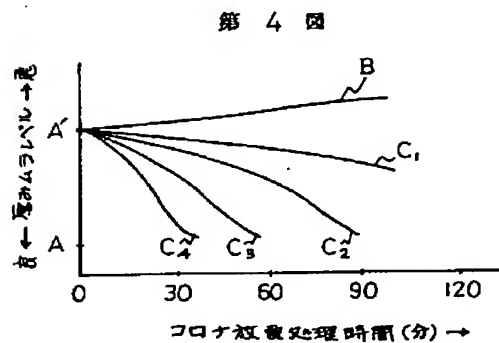
4. 補正命令の日付 自 発

5. 補正により増加する発明の数 なし

6. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄

7. 補正の内容



(i) 明細書 第 11 頁の表

(イ) 冷却ドラムの欄の処理頻度「1回/8時間」を「1回/24時間」と補正する。

(ロ) 縦延伸ロールの欄の処理頻度「1回/24時間」を「1回/8時間」と補正する。